

EFW

03500.017890.



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
SHINYA NODA ET AL.) Examiner: Not Yet Assigned
Application No.: 10/770,460) Group Art Unit: 2851
Filed: February 4, 2004)
For: IMAGE FORMING APPARATUS) June 18, 2004

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is a certified copy of the following foreign application:

2003-032430 filed February 10, 2003.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

Carl B. Schlesinger
Attorney for Applicants

Registration No. 43,279

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

CFO 17890
10/17/04 560 US/
nda

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2003年 2月 10日

出願番号 Application Number: 特願 2003-032430

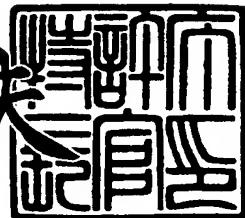
[ST. 10/C]: [JP 2003-032430]

出願人 Applicant(s): キヤノン株式会社

2004年 5月 7日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 225622
【提出日】 平成15年 2月10日
【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿
【国際特許分類】 C03G 15/00 107
【発明の名称】 画像形成装置
【請求項の数】 8
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
【氏名】 野田 晋弥
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
【氏名】 宮崎 秀樹
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
【氏名】 新村 健
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
【氏名】 田場 康純
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
【氏名】 室岡 謙

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会
社内

【氏名】 川出 隆明

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会
社内

【氏名】 濱田 達雄

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100085006

【弁理士】

【氏名又は名称】 世良 和信

【電話番号】 03-5643-1611

【選任した代理人】

【識別番号】 100100549

【弁理士】

【氏名又は名称】 川口 嘉之

【選任した代理人】

【識別番号】 100106622

【弁理士】

【氏名又は名称】 和久田 純一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 066073

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1
【物件名】	要約書 1
【プルーフの要否】	要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録材を載置する給紙部と、
上記記録材を給紙する給紙手段と、
像担持体と、
上記像担持体に光を照射する光学手段と、
上記像担持体から上記記録材に顕画像を転写する転写手段と、
上記顕画像を上記記録材の印字面に定着させる定着手段と、
上記記録材を、上記印字面を所定方向に向けて排出する排紙手段と、
上記定着手段から上記排紙手段に至る搬送路を構成する排紙ガイドと、
少なくとも上記光学手段、上記転写手段および上記定着手段を支持する筐体と
を有し、
上記給紙部が上記筐体の下部にほぼ水平に配置され、
上記給紙手段と上記転写手段と上記定着手段とからなる主搬送路が、上記筐体
の奥側背面に近接してほぼ鉛直方向に配置され、
上記排紙ガイドが、上記記録材の印字面側に、上記主搬送路に対して 40° 以
上 65° 以下の角度範囲で傾斜した平面からなる
ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 上記定着手段において当接するニップが、上記主搬送路に対
して、上記記録材を上記印字面の側に屈曲させる方向に 10° 以上 35° 以下の
角度範囲に傾斜して配置されている

ことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 上記排紙手段が一対の排紙ローラ対から構成され、
上記定着手段における上記ニップの中心から、上記排紙ローラ対におけるニッ
プまでの搬送距離を 50 mm 以下とする
ことを特徴とする請求項 2 記載の画像形成装置。

【請求項 4】 上記排紙手段が一対のみの排紙ローラ対から構成されている
ことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 5】 上記光学手段が、上記筐体の正面側で上記給紙部の上方において、上記主搬送路に対してほぼ直角に照射するように配置されていることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 6】 上記光学手段が、折り返しミラーを有することなくポリゴンミラーを有し、上記ポリゴンミラーから上記像担持体までの光路が一平面内になるように配置されていることを特徴とする請求項 5 記載の画像形成装置。

【請求項 7】 上記筐体の正面から、上記主搬送路の裏面の奥側までの奥行き方向に沿った間隔が、上記ポリゴンミラーの回転中心から上記像担持体の表面までの間隔の 1.4 倍以上 2 倍以下である

ことを特徴とする請求項 6 記載の画像形成装置。

【請求項 8】 上記筐体の正面から突出する上記給紙部の後半部が開閉可能なカバーから構成され、上記奥行き方向に沿った間隔が上記カバーを閉じた状態の外面から筐体奥側までの間隔である

ことを特徴とする請求項 7 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、画像形成装置に関し、特に、記録媒体に画像を形成する電子写真複写機、プリンタ、ワードプロセッサ、ファクシミリ装置などの画像形成装置に適用して好適なものである。

【0002】

【従来の技術】

従来技術による、電子写真方式やその他の記録方式を採用する画像形成装置の一例としてのレーザビームプリンタの構成を、図 4 および図 5 に示す。

【0003】

すなわち、従来技術によるレーザビームプリンタにおいては、給紙手段から転写手段を経て、定着手段に至る記録材の搬送経路は、図 4 に示すように、ほぼ水平に設定されている場合と、図 5 に示すように、斜めに設定されている場合とが

ある。

【0004】

すなわち、まず、図4に示すレーザビームプリンタにおいては、装置の一端側に、記録材を載置する給紙カセット101および給紙手段としての給紙ローラ102が設けられている。

【0005】

また、装置の中央部に、転写手段としての転写ローラ103が設けられ、他端側に定着手段としての定着器104が配置されている。

【0006】

また、記録材Pの搬送面の上方には、画像形成手段としてのプロセスカートリッジ105、および光源としてのレーザスキャナ106などが配置されている。この光源としてのレーザスキャナ106は、ポリゴンミラー106aと折り返しミラー106bとを有して構成されている。

【0007】

さらに、給紙ローラ102の下流側には、搬送ローラ107a、107bが配置されており、転写ローラ103と感光体ドラム108とのニップ部に送出可能に構成されている。

【0008】

また、転写ローラ103と感光体ドラム108とのニップ部を通過した記録材Pは、定着器104において、画像が定着された後、排紙ローラ対109のニップ部を通じて、排紙トレイ110上に排出される。

【0009】

そして、上述したプロセスカートリッジ105やレーザスキャナ106などにより、記録材Pの給送、顕画像（トナー像）の記録材Pへの転写、および記録材P上の顕画像の加熱定着が順次行われる。

【0010】

このようなプリンタは、小型化を図ると、プリンタ自体の体積が減少して熱容量が低下する。そのため、発熱体である定着手段の熱によって、機内の温度上昇が著しくなる。

【0011】

そこで、小型化されたプリンタにおいては、排熱効率が高くなるように、熱源である定着手段をプリンタの上部に配置する構成を採用している製品もある。このような製品を図5に示す。

【0012】

すなわち、図5に示すように、この画像形成装置においては、下側に、給紙部としての給紙カセット201および給紙手段としての給紙ローラ202が設けられ、中央部に、転写手段としての転写ローラ203が設けられ、上側に、定着手段としての定着器204が設けられている。

【0013】

また、定着器204を覆う外装205の上側や側面にルーバーを設けることによって、定着器204の発する熱を機外に効率よく排出可能に構成されている。

【0014】

そして、画像形成手段としてのプロセスカートリッジ206や、光学手段としての、ポリゴンミラー207aおよび折り返しミラー207bを有するレーザスキナ207を、定着手段としての定着器204とほぼ同じ高さ、またはそれより下側に配置し、記録材Pの給送、顕画像の記録材Pへの転写、および記録材P上の顕画像の加熱定着が順次行われる。

【0015】

定着器204により画像が定着された後の記録材Pは、湾曲した排出ガイドを通過することによって、印字面を下にした姿勢となって、排紙ローラ対208により排紙トレイ209上に排紙される。なお、図5に示す画像形成装置においては、給紙ローラ202の下流側に搬送ローラ210a, 210bおよび感光体ドラム211が設けられ、さらに、モータ212が設けられている。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】

上述したようなプリンタにおいては、常に高速化が望まれる。特に、最初の1枚目を出力するのに要する時間（ファーストプリントアウトタイム）を短縮するためには、記録材の給紙から排出までの搬送経路を短くするのが有効である。

【0017】

従来の画像形成装置においては、搬送路に対して排紙トレイが鋭角に配置されている。そのため、定着手段を通過した後の記録材Pは、湾曲した排出ガイドに沿って印字面を下にして排紙トレイに排出される。

【0018】

そのため、排紙ガイドを短くしようとすると湾曲半径を小さくしなければならない。しかしながら、排紙ガイドを小さな湾曲半径によって構成すると、記録材が通過する際の摺擦音が大きくなったり、排紙ガイドに記録材が引っ掛け易くなったりするなどの弊害がある。

【0019】

そのため、定着手段により定着された後の排紙ガイドを緩やかな半径で構成しなければならず、排紙ガイドを短くすることによって搬送路を短縮することは困難であった。

【0020】

また、プリンタの小型化を進むにつれ、給紙手段や定着手段やプロセスカートリッジなどのそれぞれの構成要素と、記録材搬送路やプロセスカートリッジの着脱軌跡といった最低限の必要なスペースと製品外装との間隔をできるだけ短くする必要がある。

【0021】

したがって、この発明の目的は、上述の問題の解決を図り、最初の1枚目の出力時間（ファーストプリントアウトタイム）を短縮することができるとともに、小型化可能な画像形成装置を提供することにある。

【0022】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために、この発明の第1の発明は、

記録材を載置する給紙部と、

記録材を給紙する給紙手段と、

像担持体と、

像担持体に光を照射する光学手段と、

像担持体から記録材に顕画像を転写する転写手段と、
顕画像を記録材の印字面に定着させる定着手段と、
記録材を、印字面を所定方向に向けて排出する排紙手段と、
定着手段から排紙手段に至る搬送路を構成する排紙ガイドと、
少なくとも光学手段、転写手段および定着手段を支持する筐体とを有し、
給紙部が筐体の下部にはほぼ水平に配置され、
給紙手段と転写手段と定着手段とからなる主搬送路が、筐体の奥側背面に近接
してほぼ鉛直方向に配置され、
排紙ガイドが、記録材の印字面側に、主搬送路に対して 40° 以上 65° 以下の
角度範囲で傾斜した平面からなる
ことを特徴とする画像形成装置である。

【0023】

この第1の発明によれば、ほぼ水平な給紙部と主搬送路とがほぼ直角になるた
め、腰の強い記録材の給紙性能と画像形成装置の小型化とのバランスに優れ、画
像形成装置の背面に沿ってほぼ鉛直に配置された主搬送路に対して排紙ガイドを
 40° 以上 65° 以下の角度範囲で傾けた平面から構成することにより、定着手
段より上方の画像形成装置の高さを低く押えることができ、排紙ガイドに湾曲し
た部分がないことにより、画像形成装置を薄く小型化することができる。

【0024】

また、この第1の発明に基づく第2の発明においては、定着手段の当接するニ
ップは、主搬送路に対して記録材Pを印字面側に屈曲させる方向に、 10° 以上
 35° 以下の角度範囲内に傾けて配置することを特徴とする。

【0025】

この第2の発明によれば、定着手段のニップを主搬送路に対し 10° 以上 30°
以下の角度範囲内で傾けることによって、主搬送路から排紙ガイドへの記録材
の受け渡しが滑らかに行なわれる。これにより、記録材が排紙ガイドに突入する
時の衝撃を弱めることができ、ブレなどの画像弊害の発生を防止することができ
る。

【0026】

また、この第2の発明に基づく第3発明においては、排紙手段が一对の排紙ローラ対から構成され、定着手段におけるニップの中心から、排紙ローラ対におけるニップまでの搬送距離を50mm以下とする。

【0027】

この第3の発明によれば、排紙ガイドの長さが50mm以下と短くしたため記録材が排紙ガイド通過する時間が短くなりファーストプリントアウトタイムを短くすることができる。

【0028】

この発明の第1の発明に基づく第4の発明は、排紙ローラ対が一对のみである。

【0029】

この第4の発明によれば、排紙ローラ対が一对のみであることにより、ローラを駆動するためのギヤや軸受けなどが不要となるため、低コスト化を図ることができる。

【0030】

この発明の第1の発明に基づく第5の発明は、光学手段が、筐体の正面側で給紙部の上方において、主搬送路に対してほぼ直角に照射するように配置されている。

【0031】

また、この第5の発明において、典型的には、光学手段が、折り返しミラーを有することなくポリゴンミラーを有し、ポリゴンミラーから像担持体までの光路が一平面内になるように配置されている。

【0032】

また、この第5の発明において、好適には、筐体の正面から、主搬送路の裏面の奥側までの奥行き方向に沿った間隔が、ポリゴンミラーの回転中心から像担持体の表面までの間隔の1.4倍以上2倍以下であり、より好適には、筐体の正面から突出する給紙部の後半部が開閉可能なカバーから構成され、奥行き方向に沿った間隔がカバーを閉じた状態の外面から筐体奥側までの間隔である。

【0033】

この第5の発明によれば、折り返しミラーを設けないようにしていることにより、部品点数の削減した光学手段を定着手段から離れた位置で水平に配置することができるので、定着器の熱の影響を受けにくくなるとともに、ポリゴンミラーを回転させるスキャナモータの軸受け部の磨耗に対して有利になる。また、画像形成装置の奥行き寸法を光学手段内のポリゴンミラーの回転中心から感光体表面までの距離の1.4倍以上2倍以下とし、この範囲からはみ出る給紙部の後半部分を開閉可能なカバーによって構成することにより、使用していない時に、このカバーを閉じることによって、装置の奥行き寸法を短くすることができる。

【0034】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の一実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、以下の実施形態の全図においては、同一または対応する部分には同一の符号を付す。図1に、この一実施形態による画像形成装置の一例であるレーザビームプリンタを示す。

【0035】

なお、この一実施形態によるレーザビームプリンタにおいては、像担持体としての感光体にレーザ光を照射し、このレーザ光を走査して記録する電子写真方式が採用される。

【0036】

すなわち、図1に示すように、この一実施形態によるレーザビームプリンタにおいては、給紙部1、給紙手段としての給紙ローラ2、搬送ローラ3a, 3b、レジストセンサ4、光学手段としてのレーザスキャナ5、画像形成手段としてのプロセスカートリッジ6が設けられて構成されている。

【0037】

図1に示すレーザビームプリンタは、給紙部1内に、複数枚の記録材Pが積載されている。これらの記録材Pは、給紙部1の奥側（図1中、左側）に配設された給紙ローラ2によって1枚ずつ分離されて給送され、搬送ローラ3a, 3bによって転写部に搬送される。

【0038】

また、レジストセンサ4は、記録材Pの先端位置と露光光源のレーザスキャナ5の発光タイミングとを同期させ、記録材P上の所定位置から画像の描き出しを行うためのセンサである。

【0039】

さらに、プロセスカートリッジ6は、像担持体としての感光体7、現像担持体を含む現像器8、帯電ローラ9、クリーナ10などのプロセス手段を一体化して構成され、プリンタに対して着脱自在にされている。

【0040】

また、転写手段としての転写ローラ11は、感光体7上の顕画像を記録材P上に転写させるためのローラである。また、定着手段としての定着器12は、記録材P上の顕画像を加熱定着するためのものである。この定着器12は、回転可能に支持された加圧ローラ12aと、発熱体を含むヒータユニット12bとから構成されている。

【0041】

そして、顕画像が定着された記録材Pは、定着器12から排紙ローラ対14に至る排紙ガイド13のリブ13aに当接して印字面側に曲げられる。その後、一対のみの排紙ローラから構成される排紙手段としての排紙ローラ対14により、外装カバー15と一緒に形成された排紙トレイ16上に、印字面が下に向けられて排出される。

【0042】

ところで、この一実施形態においては、図1に示すように、給紙ローラ2と転写ローラ11と定着器12とから構成される主搬送路は、定着器12を最上部としてほぼ鉛直方向の直線状に配置されている。

【0043】

そして、このように定着器12が主搬送路の最上部に配置されていることにより、定着器12から発生する熱は、外装カバー15に形成されたルーバー部（図示せず）から装置外部に排出される。

【0044】

また、熱源から発する熱は、上方に向かう。そのため、定着器12よりも下方

または水平に配置されるプロセスカートリッジ6やレーザスキャナ5には、定着器12から発生する熱が影響を及ぼすことが少ない。そのため、常に良好な出力画像を得ることが可能となる。

【0045】

なお、この一実施形態による画像形成装置においては、主搬送路が装置の背面と平行で、ほぼ鉛直にプリンタの背面に近づけて構成されているとともに、装置の底面の給紙部1と天面の排紙トレイ16とが装置の奥まで寄せられている。これにより、給紙部1および排紙トレイ16の正面からの突出量が少なくなり、装置の設置面積を縮小させることができるとなる。

【0046】

また、この一実施形態においては、給紙部1の正面からの突出部は、開閉可能なカバー17から構成されている。このカバー17は、使用時に開いて記録材Pを載置することができ、未使用時に閉じておくことができる。

【0047】

そして、主搬送路をプリンタ奥側に寄せ、給紙部1の正面からの突出量を小さくすることによって、このカバー17を小さくすることができるため、カバー17の小型化を図ることができる。

【0048】

また、この一実施形態による画像形成装置においては、さらに、モータ18および光学ステー19が設けられている。

【0049】

以上のように構成されたこの一実施形態による画像形成装置においては、給紙部1がほぼ水平に構成され、この給紙部1に対して給紙ローラ2により分離された記録材Pは、約90°の方向に曲げられて、主搬送路に沿ってほぼ鉛直方向に搬送される。

【0050】

そして、この給紙部1と給紙ローラ2から転写ローラ11へ向かう搬送経路とのなす角度θ1を大きくすると、記録材を曲げる力を低減することができる。これにより、より腰の強い、厚い記録材を搬送することが可能となり、搬送時の記

記録材 P の摺擦音を小さくすることができる。

【0051】

しかしながら、この角度 θ_1 を大きくし鈍角とすると給紙部 1 の手前側（図 1 の右側）が下がるか、または、給紙ローラ 2 から転写ローラ 11 へ向かう搬送経路が奥側（図 1 の左側）に傾いてしまう。そのため、プリンタの上下方向か奥行き方向の寸法が大きくなってしまう。

【0052】

そこで、この一実施形態においては、給紙部 1 をほぼ水平に配置し、給紙部 1 と給紙ローラ 2 から転写ローラ 11 に至る主搬送路のなす角度を約 90° とし、さらに給紙部 1 と主搬送路を画像形成装置の底面と背面に近接して配置する。これにより、給紙搬送性能の確保とプリンタの小型化のバランスを図ることができる。

【0053】

また、転写ローラ 11 を通過した後の記録材 P は前述のようにほぼ鉛直な方向に搬送され、定着器 12 に進入する。ここで、定着器 12 は、加圧ローラ 12a にヒータユニット 12b を所定の加圧力を持って当接させており、加圧ローラ 12a とヒータユニット 12b の間を記録材 P が通過すると熱と圧力で表面の画像が定着される。

【0054】

この一実施形態においては、定着器 12 のニップは、ヒータユニット 12b 側が加圧ローラ 12a に対して下になるように傾けて配置されている。そして、記録材 P が定着器 12 を通過すると、主搬送路に対して印字面側に曲げられる。そのため、排紙ガイド 13 の主搬送路に対する傾斜を大きくすることができるので、定着器 12 から排紙ローラ対 14 までの高さを低くすることができる。

【0055】

また、給紙手段から定着手段に至る主搬送路をほぼ鉛直とすることにより、主搬送路と排紙トレイのなす角度が小さくされた構成を有するのみならず、定着器 12 を傾けて配置してあるため、排紙ガイド 13 で記録材 P を曲げる角度を小さくすることができる。

【0056】

そのため、排紙ガイド13を、短く、また湾曲部を持たない平面において搬送方向に沿った複数のリブにより構成することができるので、部品の小型化が可能となり、記録材との摺擦音の発生をも小さくすることができる。

【0057】

排紙ガイド13が短くなることにより、複数有った排紙ローラ対を1つのローラ対のみで排紙トレイ16上に記録材を排出することができるので、ローラ対、軸受け、ローラを駆動するためのギヤやローラ対を付勢するバネなど複数の部品を削減することができ、大幅な低コスト化を図ることができる。

【0058】

また、搬送路を短くすることにより、同じプリント速度でも給紙から排紙までに要する時間を短くすることができる。そして、この一実施形態においては、定着器12のニップ中心から排紙ローラ対14のニップまでの搬送距離を50mm以下とすることが可能となった。

【0059】

また、定着ニップと主搬送面とのなす角度 θ_3 は、10°以上35°以下の角度範囲内にあることが望ましい。この角度を大きくしすぎると、定着ニップに侵入する前の記録材の挙動が激しくなって、未定着画像が乱れる可能性がある。他方、定着ニップと主搬送面とのなす角度 θ_3 が小さい場合には、曲げ量自体が少なくなるため、排紙ガイド13に記録材が突入する際のショックが大きくなる。そこで、この一実施形態においては、定着ニップと主搬送面とのなす角度 θ_3 は、たとえば23°とする。

【0060】

また、排紙ガイド13と主搬送路とのなす角度 θ_2 は、40°以上65°以下が望ましい。この角度 θ_2 を大きくすると、定着器を抜けた後の記録材Pが排紙ガイド13に当接するショックにより、画像にブレが発生する可能性がある。他方、この角度 θ_2 を小さくすると、記録材Pの排出方向が排紙トレイ16から離れてしまうため、記録材Pの積載性能が低下することがある。そこで、この一実施形態においては、排紙ガイド13と主搬送路とのなす角度 θ_2 は、たとえば5

0° とする。

【0061】

次に、この一実施形態によるレーザビームプリンタの筐体について説明する。

図2および図3に、このレーザビームプリンタの筐体を示す。

【0062】

図2および図3に示すように、この一実施形態によるレーザビームプリンタの筐体は、レーザスキャナ5を保持する板金からなる光学ステー19、板金からなる側板20、21、搬送ローラ3a、3bなどの搬送手段および転写ローラ11などの転写手段を保持する樹脂製の搬送プレート22、および給紙手段の下の底板23から構成される。

【0063】

そして、左右の側板20、21の間に、光学ステー19、搬送プレート22および底板23が、ビスにより固定されている。さらに、側板20の外側の面には、駆動カバー24が取付部24aにおいて、ビスにより取り付けられている。

【0064】

また、図2に示すように、この一実施形態によるレーザスキャナ5は、給紙部1および給紙ローラ2などの給紙手段から、搬送ローラ3a、3bにより、転写ローラ11などの転写手段を通過して、定着手段としての定着器12に至る、いわゆる主搬送路（給紙手段～転写手段～定着手段）に対向する位置で、かつ給紙部1の上方に配置されている。

【0065】

このようにしてレーザスキャナ5が配置されていることにより、主搬送路に対してほぼ垂直方向に、感光体7に向けてレーザ光を照射することができる。

【0066】

さらに、熱源である定着器12からレーザスキャナ5を遠ざけることができるので、レーザスキャナ5に定着器12からの熱による影響がおよびにくいという利点をも得ることができる。

【0067】

また、この一実施形態による画像形成装置においては、レーザスキャナ5に、

従来のような折り返しミラーが設けないようにする。そして、このレーザスキャナ5は、装置の手前側にはほぼ水平に配置されている。これにより、ポリゴンミラー5aを回転させるスキャナモータ5bを水平状態にすることができる。

【0068】

そのため、このスキャナモータ5bの軸受けに負荷が作用するのを防止することができる。したがって、軸受けの削れによりスキャナモータ5bの寿命が短くなるなどの不具合の発生を抑制することができ、スキャナモータ5bを長期にわたって使用することが可能となる。

【0069】

ここで、ポリゴンミラー5aによって走査されたレーザ光は、レンズ（図示せず）により所定のスポット径に調整された後、感光体7表面に到達する。また、折り返しミラーを設けることなく、ポリゴンミラー5aから感光体7までを一直線とすることができるので、プリンタの奥行き（図1中、水平方向）は、レーザ光路長Lrが支配的となる。

【0070】

この一実施形態においては、感光体7の直径や転写ローラ11などを含む主搬送路の厚みや、ポリゴンミラー5aの中心から画像形成装置の正面までの厚みが低減されている。そのため、プリンタの奥行き寸法Dをレーザ光路長Lrの1.5倍以上2倍以下として、この範囲を逸脱する給紙部1の後半部分を開閉可能なカバー17を用いることにより装置の奥行き寸法を短くしている。

【0071】

また、図2および図3に示すように、レーザスキャナ5は、左右の側板20, 21に支持される光学ステー19のほぼ中央に固定されており、側板20とレーザスキャナ5との間には空間がある。そこで、駆動源としてのモータ18を側板20の内側に配置し、側板の外にはピニオンギヤ（図示せず）が突出するようにビスにより固定される。

【0072】

また、感光体7の回転軸の方向において、レーザスキャナ5とモータ18とが重なるように配置されているので、モータ設置場所を新たに設ける必要がなくな

り、断面方向の小型化を達成することができる。

【0073】

また、側板20の内側にモータ18を配置しているため、外側には、ピニオンギア（図示せず）と噛合うギヤ列の厚みのみであり、装置の幅方向の小型化も実現することができる。

【0074】

さらに、定着器12とモータ18とをプリンタの上方の隅に離して配置することにより、熱源を分散することができるので、局部的な昇温を回避することが可能となる。

【0075】

このような構成においては、プロセスカートリッジ6の着脱は、排紙トレイ16を開き、搬送経路とレーザスキヤナ5との間の上方で行うことになる。これにより、排紙トレイ16を開けて形成される開口からプロセスカートリッジへの距離を短くすることができるので、カートリッジへのアクセス性を向上させ、ユーザビリティに関して好ましくなる。

【0076】

また、光学カバーを側板20と21の間でプロセスカートリッジのレーザスキヤナ5とモータ18を覆うようにして設ける。

【0077】

これにより、プロセスカートリッジの着脱軌跡内にモータ18による凸部がないため、ジャム処理時にプロセスカートリッジを取り出した状態で、搬送路をすべて見渡すことができるのみならず、用紙詰まりの原因となった記録材を取り除く際に、ユーザの手が接触する凸部がないことにより、ジャム処理性を向上させることができる。

【0078】

以上、この発明の一実施形態について具体的に説明したが、この発明は、上述の一実施形態に限定されるものではなく、この発明の技術的思想に基づく各種の変形が可能である。

【0079】

例えば、上述の実施形態において挙げた数値はあくまでも例に過ぎず、必要に応じてこれと異なる数値を用いてもよい。

【0080】

なお、本実施形態においては、画像形成装置の構成例としてレーザプリンタを挙げているが、必ずしもレーザプリンタに限定する趣旨ではなく、複写機、ファクシミリ、モノクロ複写機などに適用することも可能である。

【0081】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明の第1の発明によれば、給紙部が筐体の下部にほぼ水平に配置され、給紙手段と転写手段と定着手段とからなる主搬送路が、筐体の奥側背面に近接してほぼ鉛直方向に配置され、排紙ガイドが、記録材の印字面側に、主搬送路に対して 40° 以上 65° 以下の角度範囲で傾斜した平面からなることにより、定着手段より上方の画像形成装置の高さを低く押えることができ、排紙ガイドに湾曲した部分を設けないようにすることができるので、画像形成装置を薄くし、小型化することができる。

【0082】

また、この発明の第2の発明によれば、定着手段のニップを主搬送路に対し 10° 以上 30° 以下の角度範囲で傾けるようにしていることにより、主搬送路から排紙ガイドへの記録材の受け渡しを滑らかに行うことができるので、摺擦音の低減ができる。

【0083】

また、この発明の第3の発明によれば、排紙ガイドの長さを 50 mm 以下に短くしていることにより、記録材が排紙ガイドを通過する時間を短縮することができ、ファーストプリントアウトタイムを短縮することができる。

【0084】

また、この発明の第4の発明によれば、排紙ローラ対が一対のみから構成されているだけなので、ローラを駆動するためのギヤや軸受けなどが不要となり、これによって、装置の低コスト化を図ることができる。

【0085】

この発明の第5の発明によれば、折り返しミラーを設けずに光学手段を構成していることにより、部品点数が削減された光学手段を、定着手段から離れた位置に、水平に配置することができるので、定着手段の熱の影響が及ぼされにくくなるとともに、ポリゴンミラーを回転させるスキャナモータの軸受け部の耐磨耗性を向上させることができる。

【0086】

また、この第5の発明によれば、画像形成装置の奥行き寸法を光学手段内のポリゴンミラーの回転中心から感光体表面までの距離の1.4倍以上2倍以下とし、この範囲外の給紙部の後半部分を、開閉可能なカバーにより構成することにより、未使用時に、そのカバーを閉じておくことによって、装置の奥行き寸法を短くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明の一実施形態による画像形成装置を示す断面図である。

【図2】

この発明の一実施形態による画像形成装置の主要部を示す斜視図である。

【図3】

この発明の一実施形態による画像形成装置の主要部を示す斜視図である。

【図4】

従来技術による画像形成装置を示す断面図である。

【図5】

従来技術による画像形成装置を示す断面図である。

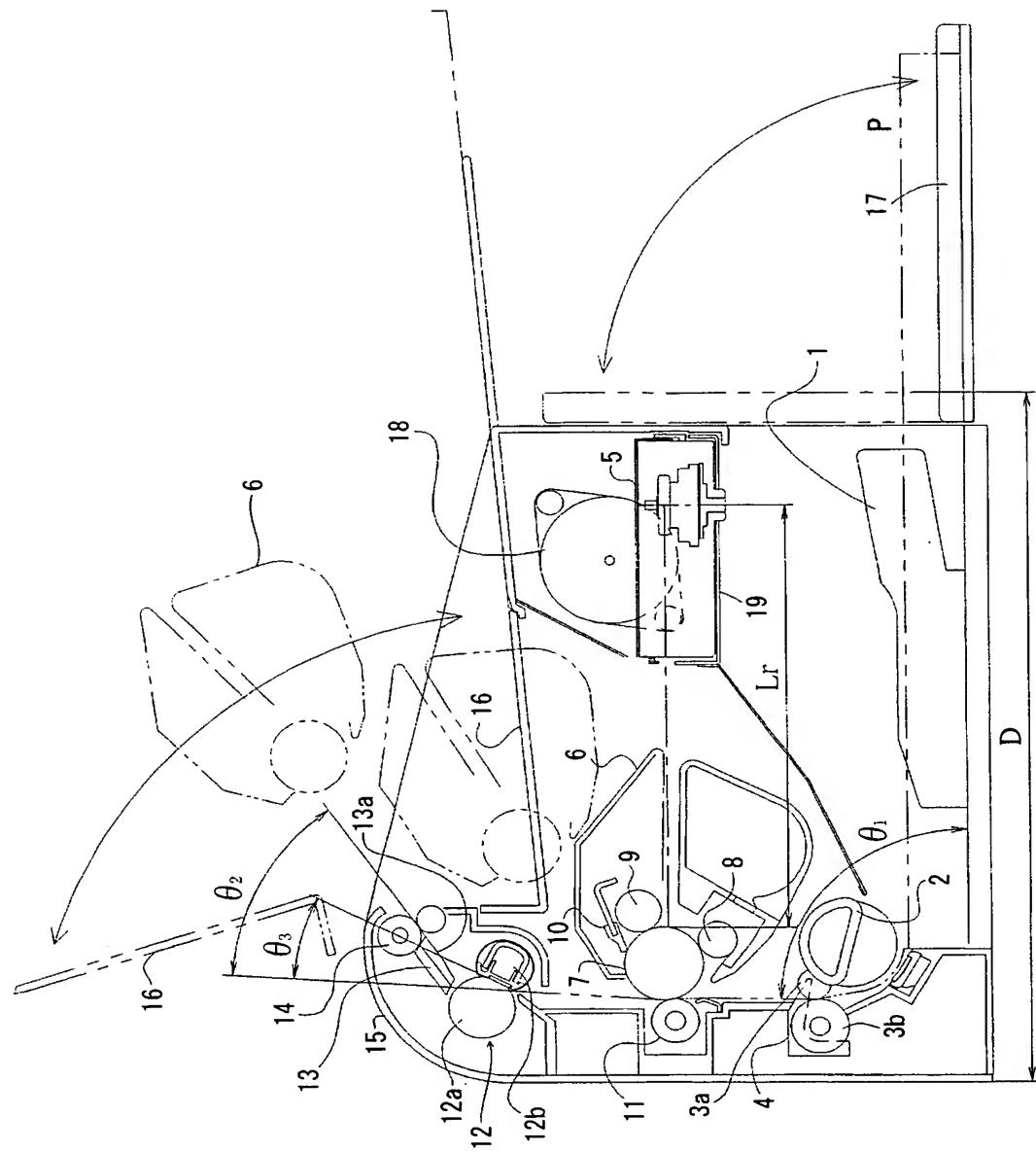
【符号の説明】

- 1 給紙部
- 2 給紙ローラ
- 3 a, 3 b 搬送ローラ
- 4 レジストセンサ
- 5 レーザスキャナ
- 5 b スキャナモータ

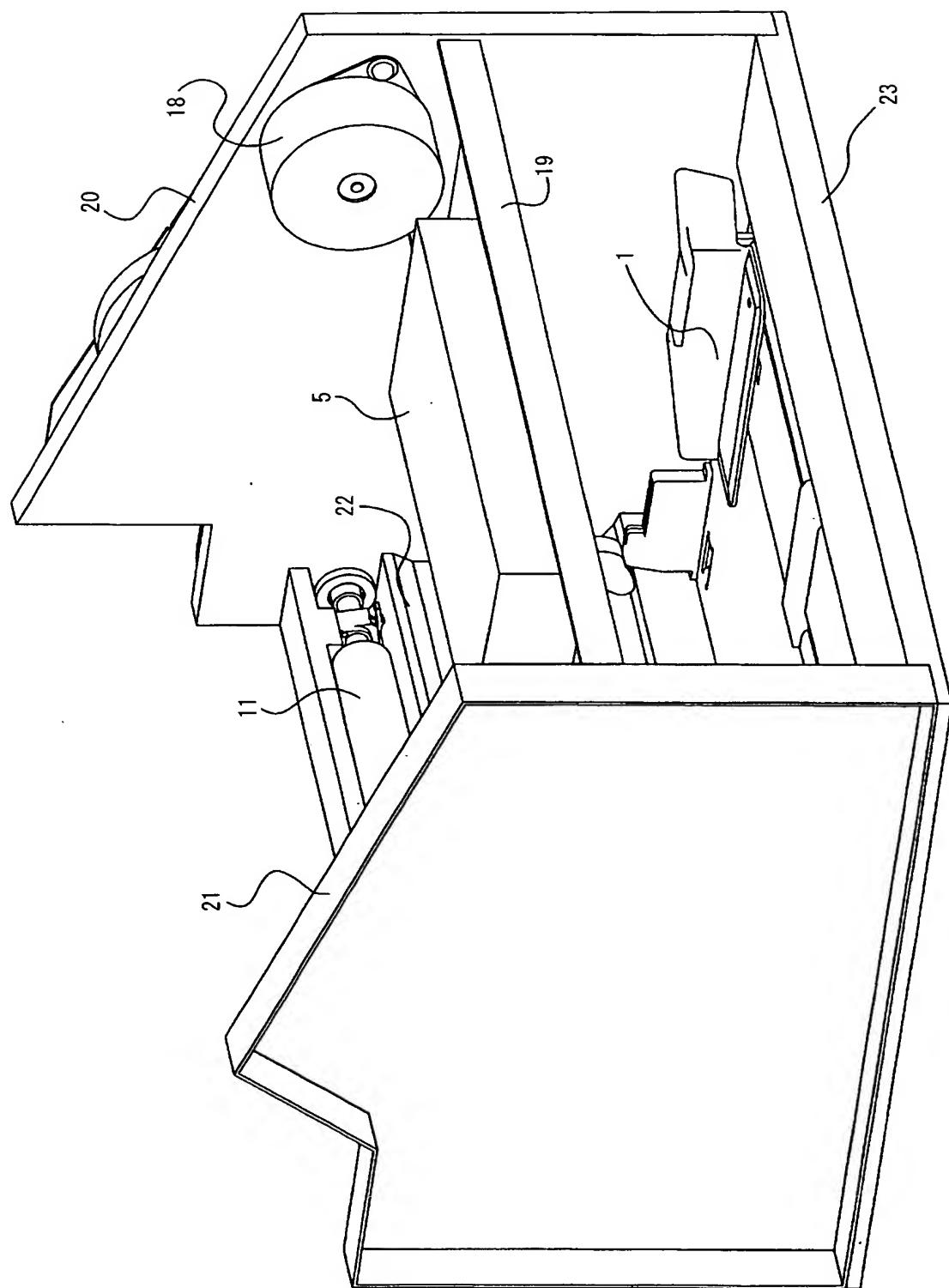
- 5 a ポリゴンミラー
- 6 プロセスカートリッジ
- 7 感光体
- 8 現像器
- 9 帯電ローラ
- 10 クリーナ
- 11 転写ローラ
- 12 定着器
- 12 a 加圧ローラ
- 12 b ヒータユニット
- 13 排紙ガイド
- 13 a リブ
- 14 排紙ローラ対
- 15 外装カバー
- 16 排紙トレイ
- 17 カバー
- 18 モータ
- 19 光学ステー
- 20, 21 側板
- 22 搬送プレート
- 23 底板
- 24 駆動カバー
- 24 a 取付部

【書類名】 図面

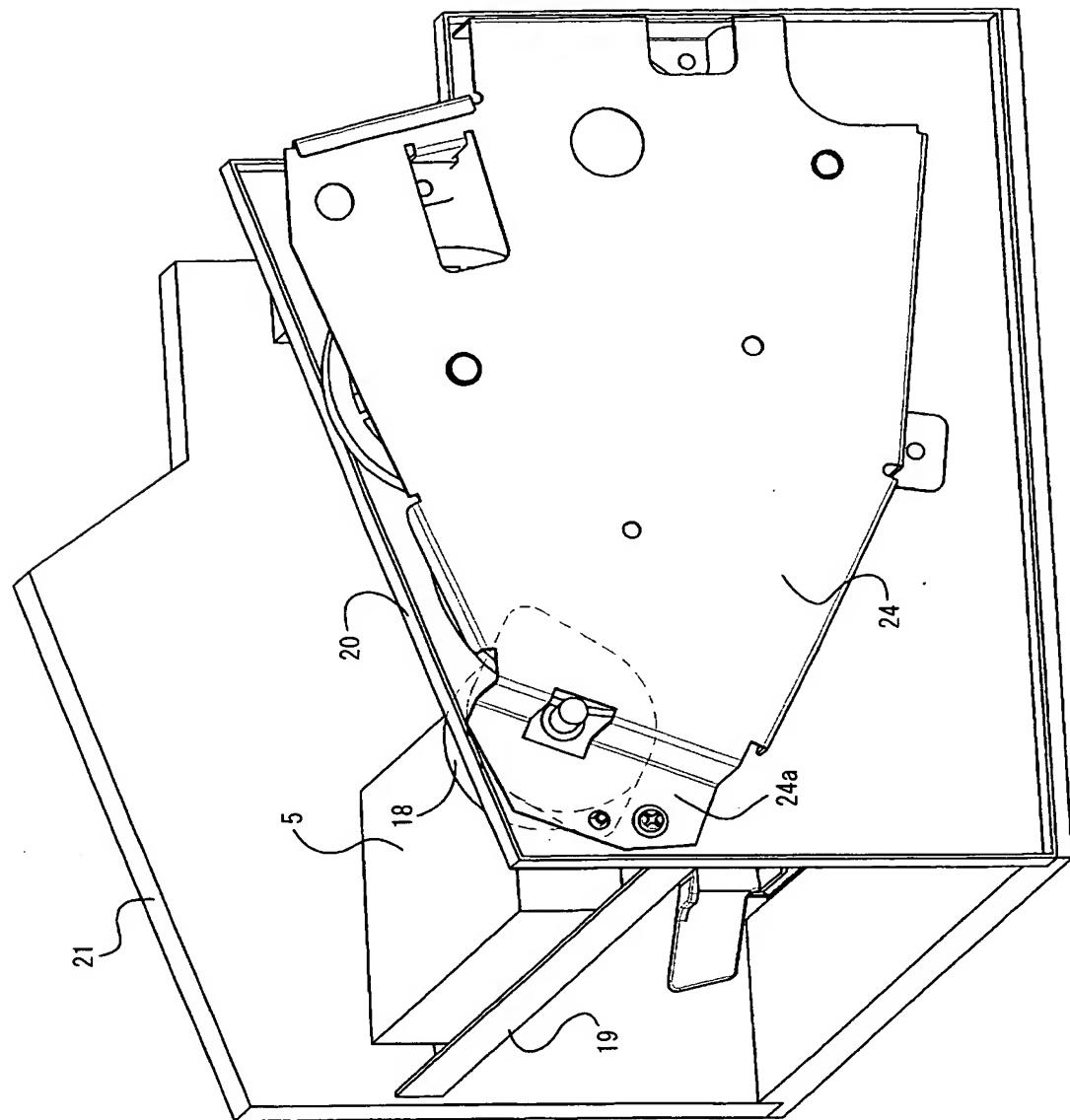
【図1】



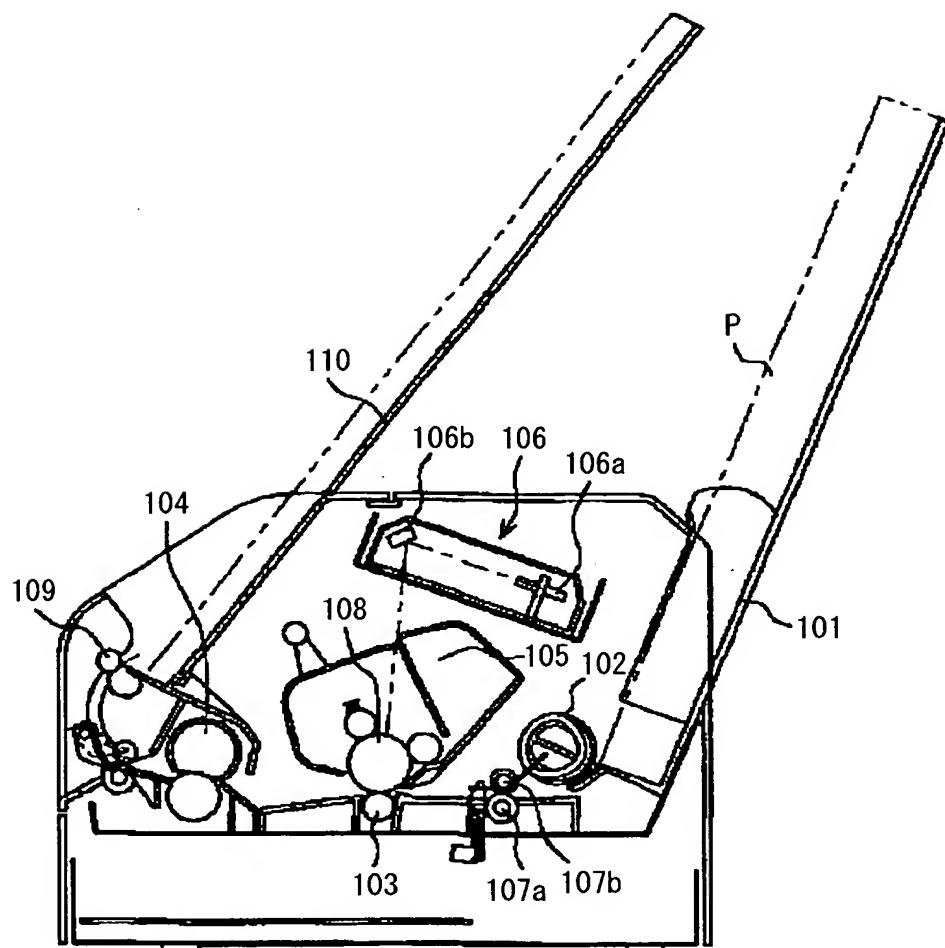
【図2】



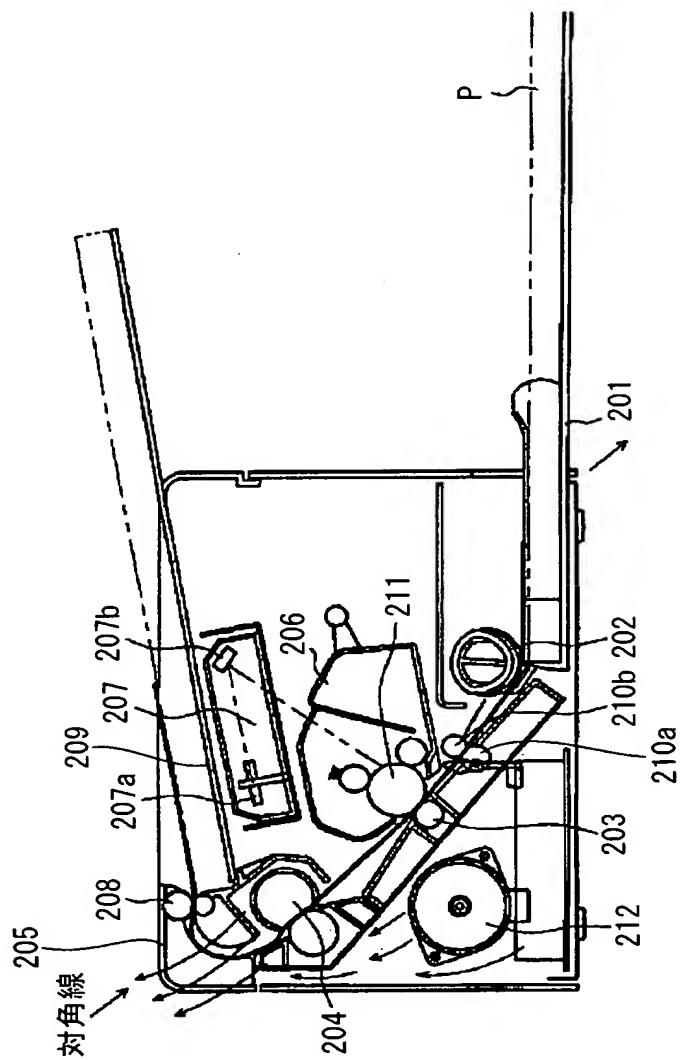
【図3】



【図4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ファーストプリントアウトタイムを短縮するとともに、小型化することができる画像形成装置を提供する。

【解決手段】 給紙部1を、プリンタの最下部にほぼ水平になるように配置する。給紙ローラ2から転写ローラ11を経て定着器12に至る搬送路により構成した、記録材Pの搬送を行う主搬送路を、ほぼ垂直方向でプリンタ背面に沿うようとする。平面状で搬送方向に沿ったリブ13aを設けた排紙ガイド13を、主搬送路に対して、印字面側に40°～65°の角度範囲内に傾けて配置する。さらに、定着器12のニップを、印字面側に傾けて、排紙ガイド13への記録材Pの受渡しをなめらかに行うようとする。

【選択図】 図1

特願 2003-032430

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社